

## I. DISPOSICIÓN XERAIS

### MINISTERIO DA PRESIDENCIA

**3905** *Real decreto 238/2013, do 5 de abril, polo que se modifican determinados artigos e instrucións técnicas do Regulamento de instalacións térmicas nos edificios, aprobado polo Real decreto 1027/2007, do 20 de xullo.*

A necesidade de traspoñer a Directiva 2010/31/UE do Parlamento Europeo e do Consello, do 19 de maio de 2010, relativa á eficiencia enerxética dos edificios, ao ordenamento xurídico español, e a exigencia establecida na disposición derradeira segunda do Real decreto 1027/2007, do 20 de xullo, polo que se aproba o Regulamento de instalacións térmicas nos edificios, de proceder a unha revisión periódica en intervalos non superiores a cinco anos da existencia de eficiencia enerxética, fan necesario realizar unha serie de modificacións no actual Regulamento de instalacións térmicas nos edificios (coñecido na práctica polo seu acrónimo, Rite).

A Directiva 2010/31/UE establece no seu artigo 8 que, para efectos de optimizar o consumo de enerxía das instalacións térmicas dos edificios, os Estados membros fixarán uns requisitos en relación coa eficiencia enerxética xeral, a instalación correcta e o dimensionamento, control e axuste adecuados das ditas instalacións presentes nos edificios existentes.

Tamén a Directiva 2010/31/UE, no seu artigo 14 sobre inspección das instalacións de calefacción, establece que os Estados membros tomarán as medidas necesarias para a realización dunha inspección periódica das partes accesibles das instalacións utilizadas para quentar os edificios, tales como o xerador de calor, o sistema de control ou a bomba ou bombas de circulación, cando a potencia útil nominal das súas caldeiras sexa superior a 20 kW. Esa inspección incluírá unha avaliación do rendemento da caldeira e do seu dimensionamento en comparación coa demanda de calefacción do edificio. Ademais, as instalacións de calefacción dotadas de caldeiras cunha potencia útil nominal de máis de 100 kW inspeccionaranse polo menos cada dous anos. De igual forma, o artigo 15 establece que os Estados membros tomarán as medidas necesarias para a realización dunha inspección periódica das partes accesibles das instalacións de aire acondicionado cunha potencia útil nominal superior a 12 kW. A inspección incluírá unha avaliación do rendemento do aire acondicionado e do seu dimensionamento en comparación coa demanda de refrixeración do edificio.

Por outra parte, a aplicación do Rite durante os últimos cinco anos permitiu determinar aquelas cuestións deste que requiren unha actualización, ben por se teren quedado obsoletas pola evolución da técnica, ben pola necesidade de adaptarse a novos requirimentos relativos ao aforro e á eficiencia enerxética, ou ben por establecer de forma máis clara e precisa o que se pretende, evitando na medida do posible diferentes interpretacións.

Por isto as modificacións establecidas no presente real decreto teñen a dobre finalidade de incorporar ao noso ordenamento xurídico as obrigas derivadas da mencionada Directiva 2010/31/UE, no relativo ás instalacións térmicas dos edificios, e de actualizar o vixente Regulamento de instalacións térmicas nos edificios adaptándoo ás novas necesidades de aforro e eficiencia enerxética.

Para tales efectos, debe recordarse que o Rite se configura como o instrumento normativo básico en que se regulan as exigencias de eficiencia enerxética e de seguridade que deben cumprir as instalacións térmicas nos edificios para atender a demanda de benestar e hixiene das persoas. Así, as determinacións ao servizo da mencionada exigencia de seguridade dítanse ao abeiro da competencia atribuída polo artigo 12.5 da Lei 21/1992, do 16 de xullo, de industria, o cal dispón que os regulamentos de seguridade de ámbito estatal serán aprobados polo Goberno da Nación, sen prexuízo de que as

comunidades autónomas, con competencia legislativa sobre industria, poidan introducir requisitos adicionais sobre as mesmas materias cando se trate de instalacións radicadas no seu territorio.

Por outra parte, a Lei 38/1999, do 5 de novembro, de ordenación da edificación, establece, dentro dos requisitos básicos da edificación relativos á habitabilidade, o de aforro de enerxía. A regulación regulamentaria destes requisitos foi inicialmente levada a cabo por medio do Código técnico da edificación, aprobado polo Real decreto 314/2006, do 17 de marzo, que é o marco normativo que establece as exixencias básicas de calidade dos edificios e as súas instalacións. Pola súa vez, dentro das exixencias básicas de aforro de enerxía establécese a referida ao rendemento das instalacións térmicas cuxo desenvolvemento regulamentario se efectuou a través do Rite.

Por último, a nova estrutura orgánica básica dos departamentos ministeriais quedou establecida mediante o Real decreto 1823/2011, do 21 de decembro, polo que se reestruturan os departamentos ministeriais, e o Real decreto 1887/2011, do 30 de decembro, polo que se establece a estrutura orgánica básica dos departamentos ministeriais. Posteriormente, estas disposicións foron desenvolvidas polos correspondentes reais decretos de estrutura orgánica de cada departamento.

En particular, o Real decreto 344/2012, do 10 de febreiro, desenvolveu a estrutura orgánica básica do Ministerio de Industria, Enerxía e Turismo, e o Real decreto 452/2012, do 5 de marzo, desenvolveu a estrutura orgánica básica do Ministerio de Fomento.

Esta adecuación ás novas estruturas e denominacións é especialmente necesaria no caso dos órganos colexiados, dado que as dúbidas que poden xurdir sobre a súa efectiva composición actual poden xerar dificultades en canto á súa convocatoria e normal funcionamento.

As reestruturacións mencionadas fan necesario proceder ás oportunas adaptacións na composición da Comisión asesora para as instalacións térmicas dos edificios, dependente organicamente da Secretaría de Estado de Enerxía do Ministerio de Industria, Enerxía e Turismo, e que foi creada polo Real decreto 1027/2007, do 20 de xuño, polo que se aproba o Regulamento de instalacións térmicas nos edificios.

Na tramitación deste real decreto cumpríronse os trámites establecidos no Real decreto 1337/1999, do 31 de xullo, polo que se regula a remisión de información en materia de normas e regulamentacións técnicas e das regras relativas aos servizos da sociedade da información, en aplicación da Directiva 98/34/CE do Parlamento Europeo e do Consello, do 28 de marzo.

Así mesmo, en cumprimento do previsto na Lei 50/1997, do 27 de novembro, do Goberno, durante a súa tramitación este real decreto foi sometido ao preceptivo trámite de audiencia mediante a publicación dun anuncio da Secretaría de Estado de Enerxía no «Boletín Oficial del Estado», e posta á disposición dos sectores afectados na sede electrónica do Ministerio de Industria, Enerxía e Turismo.

Na súa virtude, por proposta do ministro de Industria, Enerxía e Turismo e da ministra de Fomento, coa aprobación previa do ministro de Facenda e Administracións Públicas, de acordo co Consello de Estado e logo de deliberación do Consello de Ministros na súa reunión do día 5 de abril de 2013,

DISPOÑO:

**Artigo primeiro.** *Modificación da parte I «Disposicións xerais» do Regulamento de instalacións térmicas nos edificios, aprobado como anexo do Real decreto 1027/2007, do 20 de xullo.*

A parte I «Disposicións xerais» do Regulamento de instalacións térmicas nos edificios, aprobado como anexo do Real decreto 1027/2007, do 20 de xullo, queda modificada como segue:

Un. O artigo 2 queda redactado do seguinte modo:

«Artigo 2. *Ámbito de aplicación.*

1. Para efectos da aplicación do RITE consideraranse como instalacións térmicas as instalacións fixas de climatización (calefacción, refríxeración e ventilación) e de produción de auga quente sanitaria, destinadas a atender a demanda de benestar térmico e hixiene das persoas.

2. O RITE aplicarase ás instalacións térmicas nos edificios de nova construción e ás instalacións térmicas que se reformen nos edificios existentes, exclusivamente no que á parte reformada se refire, así como no relativo ao mantemento, uso e inspección de todas as instalacións térmicas, coas limitacións que nel se determinan.

3. Entenderase por reforma dunha instalación térmica todo cambio que se efectúe nela e que supoña unha modificación do proxecto ou memoria técnica co que foi executada e rexistrada. En tal sentido, considéranse reformas as que estean comprendidas nalgún dos seguintes casos:

a) A incorporación de novos subsistemas de climatización ou de produción de auga quente sanitaria ou a modificación dos existentes.

b) A substitución dun xerador de calor ou frío por outro de diferentes características.

c) A ampliación do número de equipamentos xeradores de calor ou frío.

d) O cambio do tipo de enerxía utilizada ou a incorporación de enerxías renovables.

e) O cambio de uso previsto do edificio.

4. Tamén se considerará reforma, para efectos de aplicación do RITE, a substitución ou reposición dun xerador de calor ou frío por outro de similares características, aínda que isto non supoña unha modificación do proxecto ou memoria técnica.

5. Con independencia de que un cambio efectuado nunha instalación térmica sexa considerado ou non reforma de acordo co disposto no punto anterior, todos os produtos que se incorporen a ela deberán cumprir os requisitos relativos ás condicións dos equipamentos e materiais no artigo 18 deste regulamento.

6. Non será de aplicación o Rite ás instalacións térmicas de procesos industriais, agrícolas ou doutro tipo, na parte que non estea destinada a atender a demanda de benestar térmico e hixiene das persoas.»

Dous. O número 1 do artigo 18 queda redactado do seguinte modo:

«1. Os equipamentos e materiais cumprirán todas as normas vixentes e que lles sexan de aplicación, e os que se incorporen con carácter permanente aos edificios, en función do seu uso previsto, deberán levar a marcación CE, sempre que se establecese a súa entrada en vigor, de conformidade coa normativa vixente.

Todos os produtos deberán cumprir os requisitos establecidos nas medidas de execución que lles resulten de aplicación de acordo co disposto no Real decreto 187/2011, do 18 de febreiro, relativo ao establecemento de requisitos de deseño ecolóxico aplicables aos produtos relacionados coa enerxía.»

Tres. Engádese un novo número 11 ao artigo 24 coa seguinte redacción:

«11. Non será necesario o rexistro previsto no número 1 deste artigo en caso de substitución ou reposición de equipamentos de xeración de calor ou frío cando se trate de xeradores de potencia útil nominal menor ou igual que 70 kW, sempre que a variación da potencia útil nominal do xerador non supere o 25 por cento respecto da potencia útil nominal do xerador substituído nin a potencia útil nominal do xerador instalado supere os 70 kW.

O titular ou usuario da instalación deberá conservar a documentación da reforma de acordo co establecido no artigo 25.5.c). Esta documentación comprenderá, como mínimo, a factura de adquisición do xerador e da súa instalación, salvo que concorran outros regulamentos de seguridade industrial que requiran certificación da actuación, caso en que abundará a certificación exixida por tales regulamentos.»

Catro. O número 5 do artigo 25 queda redactado do seguinte modo:

«5. O titular da instalación será responsable de que se realicen as seguintes accións:

- a) O mantemento da instalación térmica por unha empresa mantedora habilitada.
- b) As inspeccións obrigatorias.
- c) A conservación da documentación de todas as actuacións, xa sexan de mantemento, reparación, reforma ou inspeccións realizadas na instalación térmica ou os seus equipamentos, consignándoas no libro do edificio, cando exista.»

Cinco. O artigo 28 queda redactado do seguinte modo:

«Artigo 28. *Certificado de mantemento.*

1. Anualmente, naqueles casos en que sexa obrigatorio subscribir contrato de mantemento a empresa mantedora e o director de mantemento, cando a participación deste último sexa preceptiva, subscribirán o certificado de mantemento, que será enviado, se así se determina, ao órgano competente da comunidade autónoma; unha copia deste quedará en posesión do titular da instalación, quen o incorporara ao libro do edificio cando este exista. A validez do certificado de mantemento expedido será como máximo dun ano.

2. O certificado de mantemento, segundo modelo establecido polo órgano competente da comunidade autónoma, terá como mínimo o contido seguinte:

- a) Identificación da instalación, incluíndo o número de expediente inicial con que se rexistrou a instalación.
- b) Identificación da empresa mantedora, mantedor habilitado responsable da instalación e do director de mantemento, cando a participación deste último sexa preceptiva.
- c) Declaración expresa de que a instalación se mantivo de acordo co Manual de uso e mantemento e que cumpre cos requisitos exixidos na IT 3.
- d) Resumo dos consumos anuais rexistrados: combustible, enerxía eléctrica, auga para enchedura das instalacións, auga quente sanitaria, totalización dos contadores individuais de auga quente sanitaria e enerxía térmica.
- e) Resumo das achegas anuais: térmicas da central de produción e das enerxías renovables e/ou coxeración se as houber.

No caso de non se poderen obter os datos anteriores xustificárase no certificado de mantemento».

Seis. O artigo 29 queda redactado do seguinte modo:

«Artigo 29. *Xeneralidades.*

1. As instalacións térmicas inspeccionaranse co fin de verificar o cumprimento regulamentario.

2. Os órganos competentes da comunidade autónoma adoptarán as medidas necesarias para a realización das inspeccións periódicas previstas neste regulamento. Ademais, poderán acordar cantas inspeccións xulguen necesarias, que poderán ser iniciais ou aquelas que establezan por propia iniciativa,

denuncia de terceiros ou resultados desfavorables apreciados no rexistro das operacións de mantemento, co fin de comprobar e vixiar o cumprimento deste Rite ao longo da vida das instalacións térmicas nos edificios.

3. As instalacións serán inspeccionadas por persoal dos servizos dos órganos competentes das comunidades autónomas ou por organismos de control habilitados para este campo regulamentario, ou ben por entidades ou axentes cualificados ou acreditados polos órganos competentes das comunidades autónomas. A habilitación como organismo de control, a cualificación ou a acreditación de entidades e axentes para a realización de inspeccións técnicas das instalacións, obtidas nunha comunidade autónoma, permitirán a realización de inspeccións técnicas en calquera parte do territorio nacional.

4. Os órganos competentes das comunidades autónomas velarán por que as inspeccións das instalacións térmicas sexan realizadas por expertos cualificados ou acreditados independentes das instalacións que se van inspeccionar, tanto se actúan por conta propia como se están empregados por entidades públicas ou empresas privadas, para o cal poderán establecer requisitos en canto á súa formación ou acreditación, caso en que porán á disposición do público información sobre os programas de formación ou acreditación.

5. Periodicamente os órganos competentes das comunidades autónomas porán á disposición do público listaxes actualizadas de expertos cualificados ou acreditados ou de empresas ou entidades acreditadas que ofrezan os servizos de expertos dese tipo para a realización das inspeccións periódicas das instalacións térmicas. Estas listaxes deberán incluír mención expresa de que as poderán realizar tamén aqueles incluídos nas listaxes dos respectivos órganos competentes doutras comunidades autónomas. No tratamento e publicidade dos datos de carácter persoal dos expertos correspondentes a persoas físicas deberán observarse as previsións da Lei orgánica 15/1999, do 13 de decembro, de protección de datos de carácter persoal, e o seu regulamento de desenvolvemento, aprobado polo Real decreto 1720/2007, do 21 de decembro.»

Sete. O artigo 31 queda redactado do seguinte modo:

«Artigo 31. *Inspeccións periódicas de eficiencia enerxética.*

1. As instalacións térmicas inspeccionaranse periodicamente ao longo da súa vida útil co fin de verificar o cumprimento da exixencia de eficiencia enerxética deste Rite. A IT 4 determina as instalacións que deben ser obxecto de inspección periódica, así como os contidos e prazos destas inspeccións e os criterios de valoración e medidas que se deben adoptar como resultado delas, en función das características da instalación.

2. As inspeccións de eficiencia enerxética serán realizadas de maneira independente polas entidades ou axentes cualificados ou acreditados polo órgano competente da comunidade autónoma, elixidos libremente polo titular da instalación de entre os habilitados para realizar estas funcións.

3. Os órganos competentes das comunidades autónomas ou as entidades en que aquelas delegasen a responsabilidade de execución dos sistemas de control independentes de acordo coa Directiva 2010/31/UE, baixo a supervisión do órgano competente da comunidade autónoma, farán unha selección ao chou de polo menos unha porcentaxe estatisticamente significativa do total de informes de inspección emitidos anualmente e someteranos a verificación.

4. Os órganos competentes das comunidades autónomas informarán do resultado deste control externo os ministerios de Industria, Enerxía e Turismo, e de Fomento.

5. Os órganos competentes, de así o decidiren, poderán establecer a realización destas inspeccións mediante campañas específicas no territorio da súa

competencia. Ademais, informarán os propietarios ou arrendatarios dos edificios sobre os informes de inspección.

6. As instalacións existentes no momento da entrada en vigor deste Rite estarán sometidas ao réxime e periodicidade das inspeccións periódicas de eficiencia enerxética establecidas na IT 4 e ás condicións técnicas da normativa baixo cuxa vixencia foron autorizadas.

Se, con motivo desta inspección, se comproba que unha instalación existente non cumpre coa exigencia de eficiencia enerxética, os órganos competentes das comunidades autónomas poderán acordar que se adecue á normativa vixente.»

Oito. O artigo 37 queda redactado do seguinte modo:

«Artigo 37. *Requisitos para o exercicio da actividade.*

Para o exercicio da actividade profesional de instalador ou de mantedor, as empresas deberán cumprir os seguintes requisitos e dispoñer da documentación que así o acredita:

a) Dispoñer da documentación que identifique o prestador, que no caso de persoa xurídica deberá estar constituída legalmente e incluír no seu obxecto social as actividades de montaxe e reparación de instalacións térmicas en edificios e/ou de mantemento e reparación de instalacións térmicas en edificios.

b) Estar dados de alta no correspondente réxime da Seguridade Social e ao día no cumprimento das obrigas do sistema.

En caso de persoas físicas estranxeiras non comunitarias, o cumprimento das previsións establecidas na normativa española vixente en materia de estranxeiría e inmigración.

c) Ter subscrito un seguro de responsabilidade civil profesional ou outra garantía equivalente que cubra os danos que poidan derivar das súas actuacións, por unha contía mínima de 300.000 euros.

d) Dispoñibilidade, como mínimo, dun operario en cadro de persoal con carné profesional de instalacións térmicas de edificios.

e) Nos casos en que proceda, a empresa deberá dispoñer, en función do tipo de instalacións que se instalen, reparen ou manteñan, de persoal certificado conforme o disposto no Real decreto 795/2010, do 16 de xuño, polo que se regula a comercialización e manipulación de gases fluorados e equipamentos baseados neles, así como a certificación dos profesionais que os manipulan.

f) Para aquelas empresas que traballen con instalacións térmicas suxeitas a este regulamento e afectadas polo Real decreto 138/2011, do 4 de febreiro, polo que se aproban o Regulamento de seguridade para instalacións frigoríficas e as súas instrucións técnicas complementarias, e de conformidade cos seus artigos 9, 11, e 14, a empresa instaladora/mantedora térmica contará cos medios técnicos e materiais da I.F. 13, así como co plan de xestión de residuos e, en caso de traballar con instalacións térmicas que dispoñan dun circuito frigorífico clasificado como instalación frigorífica de nivel 2, deberá ter subscrito un seguro de responsabilidade civil profesional ou outra garantía equivalente que cubra os posibles danos derivados da súa actividade por unha contía mínima de 900.000 euros e dispoñer tamén de técnico titulado competente.

Para os efectos de acreditar o cumprimento dos requisitos exixidos ás empresas instaladoras ou mantedoras a que fai referencia este regulamento, aceptaranse os documentos procedentes doutro Estado membro dos cales se desprenda que se cumpren tales requisitos nos termos previstos no artigo 17.2 da Lei 17/2009, do 23 de novembro, sobre o libre acceso ás actividades de servizos e o seu exercicio.»

Nove. A epígrafe b.1 do artigo 42.1 queda redactada da seguinte forma:



«b.1 Entenderase que posúen estes coñecementos as persoas que acrediten algunha das seguintes situacións:

(...))»

**Artigo segundo.** *Modificación da parte II «Instrucións técnicas» do Regulamento de instalacións térmicas nos edificios, aprobado como anexo do Real decreto 1027/2007, do 20 de xullo.*

A parte II «Instrucións técnicas» do Regulamento de instalacións térmicas nos edificios, aprobado como anexo do Real decreto 1027/2007, do 20 de xullo, queda modificada como segue:

Un. A IT 1.1.4.1.1 queda redactada do seguinte modo:

«IT 1.1.4.1.1 Xeneralidades.

A exigencia de calidade térmica do ambiente considérase satisfeita no deseño e dimensionamento da instalación térmica se os parámetros que definen o benestar térmico, como a temperatura seca do aire e operativa, humidade relativa, temperatura radiante media do recinto, velocidade media do aire e intensidade da turbulencia se manteñen na zona ocupada dentro dos valores establecidos a seguir.»

Dous. Engádesse unha nova IT 1.1.4.1.4 coa seguinte redacción:

«IT 1.1.4.1.4 Outras condicións de benestar.

Na determinación de condicións de benestar nun edificio teranse en consideración outros aspectos descritos na norma UNE-EN-ISO-7730, e valoraranse de acordo cos métodos de cálculo definidos na dita norma, tales como:

- a) Molestias por correntes de aire.
- b) Diferenza vertical da temperatura do aire. Estratificación.
- c) Chans quentes e fríos.
- d) Asimetría de temperatura radiante.»

Tres. A IT 1.1.4.2.4 queda redactada do seguinte modo:

«IT 1.1.4.2.4 Filtración do aire exterior mínimo de ventilación.

1. O aire exterior de ventilación introducirase debidamente filtrado nos edificios.

2. As clases de filtración mínimas que se empregarán, en función da calidade do aire exterior (ODA) e da calidade do aire interior requirida (IDA), serán as que se indican na táboa 1.4.2.5

3. A calidade do aire exterior (ODA) clasificarase de acordo cos seguintes niveis:

ODA 1: aire puro que se ensucia só temporalmente (por exemplo, pole).

ODA 2: aire con concentracións altas de partículas e/ou de gases contaminantes.

ODA 3: aire con concentracións moi altas de gases contaminantes (ODA 3G) e/ou de partículas (ODA 3P).

Táboa 1.4.2.5 Clases de filtración

Calidade do aire exterior	Calidade do aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF*+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

\* GF = Filtro de gas (filtro de carbono) e/ou filtro químico ou fisicoquímico (fotocatalítico) e só serán necesarios en caso de que a ODA 3 se alcance por exceso de gases.

4. Empregaranse prefiltros para manter limpos os compoñentes das unidades de ventilación e tratamento de aire, así como para alongar a vida útil dos filtros finais. Os prefiltros instalaranse na entrada do aire exterior á unidade de tratamento, así como na entrada do aire de retorno.

5. Os filtros finais instalaranse despois da sección de tratamento e, cando os locais sexan especialmente sensibles á sucidade (locais en que haxa que evitar a contaminación por mestura de partículas, como quirófanos ou salas limpas, etc.), despois do ventilador de impulsión, procurando que a distribución de aire sobre a sección de filtros sexa uniforme.

6. En todas as seccións de filtración, salvo as situadas en tomas de aire exterior, garantíranse as condicións de funcionamento en seco (non saturado).

7. As seccións de filtros da clase G4 ou menor para as categorías do aire interior IDA 1, IDA 2 e IDA 3 só se admitirán como seccións adicionais ás indicadas na táboa 1.4.2.5.

8. Os aparellos de recuperación de calor deben estar sempre protexidos cunha sección de filtros, cuxa clase será a recomendada polo fabricante do recuperador; de non existir recomendación, serán como mínimo de clase F6.

9. Nas reformas, cando non haxa espazo suficiente para a instalación das unidades de tratamento de aire o filtro final indicado na táboa 1.4.2.5 incluírase nos recuperadores de calor.»

Catro. A IT 1.1.4.2.5 Aire de extracción, queda redactada do seguinte modo:

«IT 1.1.4.2.5 Aire de extracción.

1. En función do uso do edificio ou local, o aire de extracción clasifícase nas seguintes categorías:

a) AE 1 (baixo nivel de contaminación): aire que procede dos locais en que as emisións máis importantes de contaminantes proceden dos materiais de construción e decoración, ademais das persoas.

Está excluído o aire que procede de locais onde se permite fumar. Están incluídos nesta alínea: oficinas, aulas, salas de reunións, locais comerciais sen emisións específicas, espazos de uso público, escaleiras e corredores.

b) AE2 (moderado nivel de contaminación): aire de locais ocupado con máis contaminantes que a categoría anterior, nos cales, ademais, non está prohibido fumar. Están incluídos nesta alínea: restaurantes, cuartos de hoteis, vestiarios, aseos, cociñas domésticas (excepto cambota extractora), bares, almacéns.

c) AE3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locais con produción de produtos químicos, humidade, etc.

Están incluídos nesta alínea: saunas, cociñas industriais, imprentas, cuartos destinados a fumadores.

d) AE 4 (moi alto nivel de contaminación): aire que contén substancias olorosas e contaminantes prexudiciais para a saúde en concentracións maiores que as permitidas no aire interior da zona ocupada.



Están incluídos nesta alínea: extracción de cambotas de fumes, aparcadoiros, locais para manexo de pinturas e solventes, locais onde se garda lenzaría sucia, locais de almacenamento de residuos de comida, locais de fumadores de uso continuo, laboratorios químicos.

2. O caudal de aire de extracción de locais de servizo será como mínimo de 2 dm<sup>3</sup>/s por m<sup>2</sup> de superficie en planta.

3. Só o aire de categoría AE 1, exento de fume de tabaco, pode ser retornado aos locais.

4. O aire de categoría AE 2 pode ser empregado soamente como aire de transferencia dun local cara a locais de servizo, aseos e garaxes.

5. O aire das categorías AE 3 e AE 4 non pode ser empregado como aire de recirculación ou de transferencia.

6. Cando se mesturen aires de extracción de diferentes categorías, o conxunto terá a categoría do máis desfavorable; se as extraccións se realizan de maneira independente, a expulsión cara ao exterior do aire das categorías AE3 e AE4 non pode ser común á expulsión do aire das categorías AE1 e AE2 para evitar a posibilidade de contaminación cruzada.»

Cinco. O número 2 da IT 1.1.4.3.1 queda redactado do seguinte modo:

«2. Nos casos non regulados pola lexislación vixente, a auga quente sanitaria prepararase a unha temperatura que resulte compatible co seu uso, considerando as perdas na rede de tubaxes.»

Seis. O número 2 da IT 1.2.2 queda redactado do seguinte modo:

«2. Procedemento alternativo: consistirá na adopción de solucións alternativas, entendidas como aquelas que se apartan parcial ou totalmente das propostas desta sección, baseadas na limitación directa do consumo enerxético da instalación térmica deseñada.

Poderanse adoptar solucións alternativas, sempre que se xustifique documentalmente que a instalación térmica proxectada satisfai as exixencias técnicas desta sección porque as súas prestacións son, polo menos, equivalentes ás que se obterían pola aplicación directa do procedemento simplificado.

Para isto avaliarase o consumo enerxético da instalación térmica completa ou do subsistema en cuestión, mediante a utilización dun método de cálculo e a súa comparación co consumo enerxético dunha instalación térmica que cumpra coas exixencias do procedemento simplificado.

O cumprimento das exixencias mínimas producirase cando o consumo de enerxía primaria e as emisións de dióxido de carbono da instalación avaliada, considerando todos os seus sistemas auxiliares, sexa inferior ou igual que a da instalación que cumpra coas exixencias do procedemento simplificado.

Os coeficientes de paso da produción de emisións de dióxido de carbono e de consumo de enerxía primaria que se utilicen na elaboración das ditas comparativas serán os publicados como documento recoñecido, no Rexistro Xeral de Documentos recoñecidos do Rite, na sede electrónica do Ministerio de Industria, Enerxía e Turismo.»

Sete. A IT 1.2.4.1.2.1 queda redactada do seguinte modo:

«IT 1.2.4.1.2.1 Requisitos mínimos de rendementos enerxéticos dos xeradores de calor.

1. No proxecto ou memoria técnica indicaranse as prestacións enerxéticas dos xeradores de calor.

2. Para as caldeiras, deberán indicarse os rendementos a potencia útil nominal (P<sub>n</sub>) expresada en kW, e cunha carga parcial do 30 por cento (0,3·P<sub>n</sub>) e a

temperatura media da auga na caldeira de acordo co que establece o Real decreto 275/1995, do 24 de febreiro. Os rendementos indicados nos seguintes puntos corresponden a caldeiras de potencia útil nominal ata 400 kW; as caldeiras de máis de 400 kW terán un rendemento polo menos igual que o requirido para caldeiras de 400 kW.

3. Quedan excluídos de cumprir cos requisitos mínimos de rendemento do punto 2 as caldeiras alimentadas por combustibles cuxa natureza corresponda a recuperacións de efluentes, subprodutos ou residuos, biomasa, gases residuais, e sempre que as emisións producidas polos gases de combustión cumpran a normativa ambiental aplicable.

4. No caso de xeradores de calor que utilicen biomasa, o rendemento mínimo instantáneo exixido será do 80 por cento a plena carga, salvo as estufas e inseribles de combustible de leña, cuxo rendemento mínimo será do 65 por cento.

5. Cando o xerador de calor utilice biocombustibles sólidos, só se deberá indicar o rendemento instantáneo do conxunto corpo de xerador-sistema de combustión para o 100 por cento da potencia útil nominal, para un dos biocombustibles sólidos que se prevé que se utilizará na súa alimentación ou, se é o caso, a mestura de biocombustibles.

6. Indicarase o rendemento e a temperatura media da auga do conxunto corpo de xerador-queimador ou conxunto corpo de xerador-sistema de combustión cando se utilice biomasa á potencia máxima demandada polo sistema de calefacción e, se é o caso, polo sistema de preparación de auga quente sanitaria.

7. Queda prohibida a instalación de caldeiras individuais e calentadores a gas de ata 70 kW de tipo B de acordo coas definicións dadas na norma UNE-CEN/TR 1749 IN, agás se se sitúan en locais que cumpren os requisitos establecidos para as salas de máquinas. Esta prohibición non afecta os aparellos tipo B3x.

8. Nos edificios de nova construción, as caldeiras que utilizan combustibles fósiles para calefacción deberán ter:

a) Para gas:

1. Rendemento a potencia útil nominal e unha temperatura media da auga na caldeira de 70 °C:  $\eta \geq 90 + 2 \log P_n$ .

2. Rendemento a carga parcial de  $0,3 \cdot P_n$  e a unha temperatura de retorno da auga á caldeira de 30 °C:  $\eta \geq 97 + \log P_n$ .

O control do sistema basearase en sonda exterior de compensación de temperatura e/ou termóstato modulante, de forma que modifique a temperatura de ida a emisores adaptándoos á demanda.

b) Para gasóleo:

1. Rendemento a potencia útil nominal e unha temperatura media da auga na caldeira de 70 °C:  $\eta \geq 90 + 2 \log P_n$ .

2. Rendemento a carga parcial de  $0,3 \cdot P_n$  e a unha temperatura media da auga na caldeira igual ou superior a 40 °C:  $\eta \geq 86 + 3 \log P_n$ .

9. Os emisores deberán estar calculados para unha temperatura media de emisor de 60 °C como máximo.

10. Nas instalacións que se reformen queda prohibida a instalación de caldeiras para calefacción de combustibles fósiles que non cumpran as seguintes características:

1. Rendemento a potencia útil nominal e unha temperatura media da auga na caldeira de 70 °C:  $\eta > 90 + 2 \log P_n$ .

2. Rendemento a carga parcial de  $0,3 \cdot P_n$  e a unha temperatura media da auga na caldeira igual ou superior a 50 °C:  $\eta > 86 + 3 \log P_n$ .

11. As bombas de calor deberán cumprir os seguintes requisitos:

a) Os equipamentos de ata 12 kW de potencia útil nominal deberán levar incorporados os valores de etiquetaxe enerxética (COP/SCOP) correspondentes á normativa europea en vigor.

b) Aqueles equipamentos de potencia útil nominal superior a 12 kW deberán levar incorporados os valores de etiquetaxe enerxética (COP/SCOP) determinados pola normativa europea en vigor, cando exista, ou por entidades de certificación europea.

c) Os fabricantes achegarán as táboas de funcionamento dos equipamentos a distintas temperaturas, co obxecto de facilitar a avaliación e o rendemento enerxético da instalación.

d) A temperatura da auga á saída das plantas deberá ser mantida constante ao variar a carga, salvo excepcións que se xustificarán.

e) Procurarase que a potencia máxima nos equipamentos se obteña co salto máximo de temperaturas de entrada e saída establecido polo fabricante, de modo que o caudal do fluído caloportador sexa mínimo para a dita potencia máxima. Esta situación pódese manter en carga parcial se se dispón de bombas de caudal variable que permitan regular o caudal para o salto térmico.

12. O resto de xeradores de calor para os cales neste punto non se estableceron requisitos específicos de rendemento deberán cumprir cos requisitos fixados pola normativa europea en vigor.»

Oito. A IT 1.2.4.1.2.2 queda redactada do seguinte modo:

«IT 1.2.4.1.2.2 Fraccionamento de potencia.

1. Disporanse os xeradores necesarios en número, potencia e tipos adecuados, segundo o perfil da carga térmica prevista.

2. As centrais de produción de calor equipadas con xeradores que utilicen combustible líquido ou gasoso cumprirán con estes requisitos:

a) Se a potencia útil nominal que se vai instalar é maior que 400 kW, instalaranse dous ou máis xeradores.

b) Se a potencia útil nominal que se vai instalar é igual ou menor que 400 kW e a instalación subministra servizo de calefacción e de auga quente sanitaria, poderase empregar un único xerador sempre que a potencia demandada polo servizo de auga quente sanitaria sexa igual ou maior que a do chanzo de potencia mínimo.

3. Poderanse adoptar solucións distintas ás establecidas no número 2 desta IT sempre que se xustifique tecnicamente que a solución proposta é polo menos equivalente desde o punto de vista da eficiencia enerxética e de acordo co establecido no número 2.b) do artigo 14 deste regulamento. Nas reformas, o número de caldeiras pode estar limitado polo espazo dispoñible; neste caso seleccionaranse os equipamentos que mellor se adecuen ás diferentes demandas, por exemplo caldeiras de condensación con queimadores modulantes, etc.

4. Quedan excluídos de cumprir cos requisitos establecidos no número 2 desta IT os xeradores de calor alimentados por combustibles cuxa natureza corresponda a recuperacións de efluentes, subprodutos ou residuos, como biomasa, gases residuais, e cuxa combustión non se vexa afectada por limitacións relativas ao impacto ambiental.

5. Os xeradores a gas de tipo modular consideraranse como un único xerador, salvo cando dispoñan dun sistema automático que independice o circuíto hidráulico de tal forma que se consiga a parcialización do conxunto.

6. As bombas de calor reversibles de expansión directa consideraranse como un xerador único cando consten dunha soa unidade exterior e unha ou varias unidades interiores.

7. No caso de arrefriadoras/bombas de calor reversibles para produción de auga fría/quente, considerárase un xerador único aquel que cumpra os dous requisitos seguintes: que conste dunha soa acometida eléctrica e dispoña dun evaporador non conectado hidráulicamente con ningún outro equipamento de produción.»

Nove. O número 3 da IT 1.2.4.1.3.2 queda redactado do seguinte modo:

«3. Para instalacións de potencia útil nominal superior a 70 kW, se o límite inferior da demanda puidese ser menor que o límite inferior de parcialización dunha máquina débese instalar un sistema deseñado para cubrir esa demanda durante o seu tempo de duración ao longo dun día. Empregarase o mesmo sistema para limitar a punta da demanda máxima diaria.»

Dez. O número 1 da IT 1.2.4.1.3.3 queda redactado do seguinte modo:

«1. Os condensadores da maquinaria frigorífica arrefriada por aire dimensionaranse para unha temperatura seca exterior igual á do nivel percentil máis exixente máis 3 °C.»

Once. O número 1 da IT 1.2.4.2.1.1 queda redactado do seguinte modo:

«1. Todas as tubaxes e os accesorios, así como equipamentos, aparellos e depósitos das instalacións térmicas, disporán dun illamento térmico cando conteñan:

a) fluídos refrixerados con temperatura menor que a temperatura do ambiente do local polo que discorran;

b) fluídos con temperatura maior que 40 °C cando estean instalados en locais non calefactados, entre os cales se deben considerar corredores, galerías, condutos de instalacións, aparcadoiros, salas de máquinas, falsos teitos e chans técnicos, entendendo excluídas as tubaxes de torres de refrixeración e as tubaxes de descarga de compresores frigoríficos, salvo cando estean ao alcance das persoas.»

Doce. Na IT 1.2.4.2.1.2 engádesse un novo número 9 e modifícanse os números 1 e 7, todo isto coa seguinte redacción:

«1. No procedemento simplificado as espesuras mínimas de illamentos térmicos, expresados en mm, en función do diámetro exterior da tubaxe sen illar e da temperatura do fluído na rede e para un material con condutividade térmica de referencia a 10 °C de 0,040 W/ (m.K) deben ser as indicadas nas seguintes táboas 1.2.4.2.1 a 1.2.4.2.5.

(...)

7. A espesura mínima de illamento das tubaxes de diámetro exterior menor ou igual que 25 mm e de lonxitude menor que 10 m, contada a partir da conexión á rede xeral de tubaxes ata a unidade terminal, e que estean fixadas en tabiques e chans ou instaladas en canaletas interiores, será de 10 mm, para evitar, en calquera caso, a formación de condensacións.

Nas conexións de equipamentos de refrixeración domésticos ou equipamentos de enerxía solar, espazos reducidos de curvas e xuntas permitírase unha redución de 10 mm sobre as espesuras mínimas.

(...)

9. En calquera caso evitárase a formación de condensacións superficiais e intersticiais en instalacións de frío e redes de auga fría sanitaria.»

Trece. Na IT 1.2.4.2.1.2 modifícanse a táboa 1.2.4.2.3 e a táboa 1.2.4.2.4, que pasan a quedar redactadas da seguinte maneira:

«Táboa 1.2.4.2.3 Espesuras mínimas de illamento (mm) de tubaxes e accesorios que transportan fluídos fríos que discorren polo interior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima do fluído (°C)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
D ≤ 35	30	25	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

«Táboa 1.2.4.2.4 Espesuras mínimas de illamento (mm) de tubaxes e accesorios que transportan fluídos fríos que discorren polo exterior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima do fluído (°C)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
D ≤ 35	50	45	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

Catorce. Na IT 1.2.4.2.1.2, a seguir da táboa 1.2.4.2.4, engádesse a seguinte táboa 1.2.4.2.5 «Espesuras mínimas de illamento (mm) de circuitos frigoríficos para climatización en función do percorrido das tubaxes»:

«Táboa 1.2.4.2.5 Espesuras mínimas de illamento (mm) de circuitos frigoríficos para climatización\* en función do percorrido das tubaxes.

Diámetro exterior (mm)	Interior edificios (mm)	Exterior edificios (mm)
D ≤ 13	10	15
13 < D < 26	15	20
26 < D < 35	20	25
35 < D < 90	30	40
D > 90	40	50

\* Excluídos os procesos de frío industrial.

Se o percorrido exterior da tubaxe é superior a 25 m, deberanse aumentar estas espesuras á espesura comercial inmediatamente superior, cun aumento en ningún caso inferior a 5 mm.

Quince. O número 2 da IT 1.2.4.2.2 queda redactado do seguinte modo:

«2. Cando a potencia útil nominal que se vai instalar de xeración de calor ou frío sexa menor ou igual que 70 kW, son válidas as espesuras mínimas de illamento para condutos e accesorios da rede de impulsión de aire que se indican:

a) Para un material con condutividade térmica de referencia a 10 °C de 0,040 W/(m.K), serán as seguintes:

- i. En interiores 30 mm.
- ii. En exteriores 50 mm.

b) Para materiais de condutividade térmica distinta da anterior, considérase válida a determinación da espesura mínima aplicando as ecuacións do número 1.2.4.2.1.2.

c) A espesura mínima de illamento de ramais finais de condutos de lonxitude menor de 5 metros poderase reducir a 13 mm de existir impedimento físico demostrable de espazo.

Para potencias maiores que 70 kW deberá xustificarse documentalmente que as perdas non son maiores que as obtidas coas espesuras indicadas anteriormente.»

Dezaseis. A IT 1.2.4.2.4 queda redactada da seguinte forma:

«IT 1.2.4.2.4 Caídas de presión en compoñentes.

1. As caídas de presión máximas admisibles serán as seguintes:

Baterías de quentamento: 40 Pa.

Baterías de refrixeración en seco: 60 Pa.

Baterías de refrixeración e deshumectación: 120 Pa.

Atenuadores acústicos: 60 Pa.

Unidades terminais de aire: 40 Pa.

Reixas de retorno de aire: 20 Pa.

Ao ser algunhas das caídas de presión función das prestacións do compoñente, poderanse superar eses valores.

2. As baterías de refrixeración e deshumectación deben ser deseñadas cunha velocidade frontal tal que non orixine arrastre de gotas de auga. Prohíbese o uso de separadores de gotas, salvo en casos especiais que se deben xustificar.»

Dezasete. A IT 1.2.4.2.6 queda redactada da seguinte forma:

«IT 1.2.4.2.6 Eficiencia enerxética dos motores eléctricos.

1. A selección dos motores eléctricos xustificarase baseándose en criterios de eficiencia enerxética.

2. Os rendementos mínimos dos motores eléctricos serán os establecidos no Regulamento (CE) n.º 640/2009 da Comisión, do 22 de xullo de 2009, polo que se aplica a Directiva 2005/32/CE do Parlamento Europeo e do Consello, no relativo aos requisitos de deseño ecolóxico para os motores eléctricos.

3. Quedan excluídos os seguintes motores: para ambientes especiais, encapsulados, non ventilados, motores directamente acoplados a bombas, somerxibles, de compresores herméticos e outros.

4. A eficiencia deberá ser medida de acordo coa norma UNE-EN 60034-2.»

Dezaioito. Os números 2 e 6 da IT 1.2.4.3.1 quedan redactados da seguinte forma:

«2. O emprego de controis de tipo todo-nada está limitado ás seguintes aplicacións:

- a) Límites de seguridade de temperatura e presión.
- b) Regulación de velocidade de ventiladores de unidades terminais.
- c) Control da emisión térmica de xeradores de instalacións individuais.



d) Control da temperatura de ambientes servidos por aparellos unitarios, de potencia útil nominal menor ou igual a 70 kW.

e) Control do funcionamento da ventilación de salas de máquinas.

(...)

6. A variación da temperatura da auga en función das condicións exteriores, ou para adecuar a xeración ás condicións ambientais, farase nos circuitos secundarios dos xeradores de calor de tipo estándar e no mesmo xerador no caso de xeradores de baixa temperatura e de condensación, ata o límite fixado polo fabricante.»

Dezanove. A IT 1.2.4.3.3 queda redactada da seguinte forma:

«IT 1.2.4.3.3 Control da calidade de aire interior nas instalacións de climatización.

1. Os sistemas de ventilación e climatización, centralizados ou individuais, deseñaranse para controlar o ambiente interior, desde o punto de vista da calidade de aire interior.

2. A calidade do aire interior será controlada por un dos métodos enumerados na táboa 2.4.3.2.

Táboa 2.4.3.2 Control da calidade do aire interior.

Categoría	Tipo	Descrición
IDA-C1	Control manual.	O sistema funciona continuamente.
IDA-C2		O sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor.
IDA-C3	Control por tempo.	O sistema funciona de acordo cun determinado horario.
IDA-C4	Control por presenza.	O sistema funciona por un sinal de presenza (acendido de luces, infravermellos, etc.).
IDA-C5	Control por ocupación.	O sistema funciona dependendo do número de persoas presentes.
IDA-C6	Control directo.	O sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidade do aire interior (CO <sub>2</sub> ou VOC).

3. Os métodos IDA-C2, IDA-C3 e IDA-C4 empregaranse en locais non deseñados para ocupación humana permanente.

4. Os métodos IDA-C5 e IDA-C6 empregaranse para locais de grande ocupación como teatros, cines, salóns de actos, recintos para o deporte e similares.»

Vinte. A IT 1.2.4.4 queda redactada da seguinte forma:

«IT 1.2.4.4 Contabilización de consumos.

1. Toda instalación térmica que dea servizo a máis dun usuario disporá dalgún sistema que permita a repartición dos gastos correspondentes a cada servizo (calor, frío e auga quente sanitaria) entre os diferentes usuarios; no caso da auga quente sanitaria poderá ser un contador volumétrico. O sistema previsto, instalado no tramo de acometida a cada unidade de consumo, permitirá regular e medir os consumos, así como interromper os servizos desde o exterior dos locais.

Nas instalacións todo aire, ou de caudal de refrixerante variable, o sistema para o control de consumos por usuario será definido polo proxectista ou o redactor da memoria técnica no propio proxecto, ou na memoria técnica da instalación.

As instalacións solares de máis de 20 m<sup>2</sup> de superficie de apertura disporán dun sistema de medida da enerxía final subministrada, con obxecto de poder

verificar o cumprimento do programa de xestión enerxética e as inspeccións periódicas de eficiencia enerxética especificados na IT 3.4.3 e na IT 4.2.1.

As instalacións de enerxía solar térmica en que a enerxía solar se entregue aos diferentes usuarios a través dun primario, poderán prescindir da contabilización individualizada, sempre que exista un sistema de control da enerxía achegada pola instalación solar térmica de forma centralizada.

O deseño do sistema de contabilización de enerxía solar debe permitir ao usuario da instalación comprobar de forma directa, visual e inequívoca, o correcto funcionamento da instalación, de maneira que poida controlar periodicamente a produción da instalación.

2. As instalacións térmicas de potencia útil nominal maior que 70 kW, en réxime de refrixeración ou calefacción, disporán de dispositivos que permitan efectuar a medición e rexistrar o consumo de combustible e enerxía eléctrica, de forma separada do consumo debido a outros usos do resto do edificio.

3. Disporanse dispositivos para a medición da enerxía térmica xerada ou demandada en centrais de potencia útil nominal maior que 70 kW, en refrixeración ou calefacción. Este dispositivo poderase empregar tamén para modular a produción de enerxía térmica en función da demanda. Cando se dispoña de servizo de auga quente sanitaria disporase dun dispositivo de medición da enerxía no primario da produción e na recirculación.

4. As instalacións térmicas de potencia útil nominal en refrixeración maior que 70 kW disporán dun dispositivo que permita medir e rexistrar o consumo de enerxía eléctrica da central frigorífica (maquinaria frigorífica, torres e bombas de auga refrixerada, esencialmente) de forma diferenciada da medición do consumo de enerxía do resto de equipamentos do sistema de acondicionamento.

5. Os xeradores de calor e de frío de potencia útil nominal maior que 70 kW disporán dun dispositivo que permita rexistrar o número de horas de funcionamento do xerador.

6. As bombas e ventiladores de potencia eléctrica do motor maior que 20 kW disporán dun dispositivo que permita rexistrar as horas de funcionamento do equipamento.

7. Os compresores frigoríficos de máis de 70 kW de potencia útil nominal disporán dun dispositivo que permita rexistrar o número de arrincadas deste.»

Vinte e un. A IT 1.2.4.5.1 queda redactada da seguinte forma:

«IT 1.2.4.5.1 Arrefriamento gratuito por aire exterior.

1. Os subsistemas de climatización do tipo todo aire, de potencia útil nominal maior que 70 kW en réxime de refrixeración, disporán dun subsistema de arrefriamento gratuito por aire exterior.

2. Nos sistemas de climatización do tipo todo aire é válido o deseño das seccións de comportas seguindo os números 6.6 e 6.7 da norma UNE-EN 13053 e UNE-EN 1751:

a) Velocidade frontal máxima nas comportas de toma e expulsión de aire: 6 m/s.

b) Eficiencia de temperatura na sección de mestura: maior que o 75 por cento.

3. Nos sistemas de climatización de tipo mixto auga-aire, o arrefriamento gratuito obtérase mediante auga procedente de torres de refrixeración, preferentemente de circuíto pechado, ou, en caso de emprego de máquinas frigoríficas aire-auga, mediante o emprego de baterías postas hidraulicamente en serie co evaporador.

4. En ambos os dous casos, avaliarase a necesidade de reducir a temperatura de conxelación da auga mediante o uso de disolucións de glicol en auga.

5. En calquera caso, e de acordo co establecido no número 2 do artigo 14 deste real decreto, poderá xustificarse, pola dificultade de logralo, o incumprimento dalgún dos aspectos establecidos nesta instrución técnica.»

Vinte e dous. O número 2 da IT1.2.4.5.2 queda redactado da seguinte forma:

«2. Sobre o lado do aire expulsado instalárase un aparello de arrefriamento adiabático, salvo que se xustifique, cun aumento da eficiencia do recuperador, que se superan os resultados de redución de emisións de CO<sub>2</sub>.»

Vinte e tres. A LIT 1.2.4.6 queda redactada da seguinte forma:

«IT 1.2.4.6 Aproveitamento de enerxías renovables e residuais.

IT 1.2.4.6.1 Contribución de calor renovable ou residual para a produción térmica do edificio.

1. Nos edificios novos ou sometidos a reforma, con previsión de demanda térmica, unha parte das necesidades enerxéticas térmicas derivadas desa demanda cubriranse mediante a incorporación de sistemas de aproveitamento de calor renovable ou residual.

2. Estes sistemas deseñaranse para alcanzar os obxectivos de aforro de enerxía primaria e emisións de CO<sub>2</sub> establecidos no Código técnico da edificación. Na selección e deseño da solución teranse en consideración os criterios de balance de enerxía e rendibilidade económica.

3. A determinación dos coeficientes de paso da produción de CO<sub>2</sub> e de enerxía primaria realizaranse de acordo co establecido no número 2 da IT1.2.2.

4. As fontes de calor renovable e residual poden estar integradas na propia xeración térmica do edificio ou ser accesibles a través dunha rede de distribución de enerxía térmica de distrito.

IT 1.2.4.6.2 Contribución de calor renovable ou residual para as demandas térmicas de piscinas cubertas.

1. Nas piscinas cubertas, unha parte das necesidades térmicas cubriranse mediante a incorporación de sistemas de aproveitamento de calor renovable ou residual.

2. Na selección e deseño destes sistemas seguiranse os mesmos criterios que na IT 1.2.4.6.1.

IT 1.2.4.6.3 Contribución de calor renovable ou residual para o quentamento de piscinas ao aire libre.

Para o quentamento da auga de piscinas ao aire libre só se poderán utilizar fontes de enerxía renovable ou residual; para este último caso terase en conta que o deseño non fose realizado exclusivamente para este fin.

IT 1.2.4.6.4 Climatización de espazos abertos.

A climatización de espazos abertos só se poderá realizar mediante a utilización de enerxías renovables ou residuais. Non se poderá utilizar enerxía convencional para a xeración de calor e frío destinados á climatización destes espazos.»

Vinte e catro. A IT 1.2.4.7.3 queda redactada da seguinte forma:

«IT 1.2.4.7.3 Acción simultánea de fluídos con temperatura oposta.

1. Non se permite o mantemento das condicións termo-higrométricas dunha zona térmica mediante:

- a) procesos sucesivos de arrefriamento e quentamento; ou
- b) a acción simultánea de dous fluídos con temperatura de efectos opostos.

2. Exceptúase da prohibición anterior, sempre que se xustifique a solución adoptada, nos seguintes casos, cando:

- a) se realice por unha fonte de enerxía gratuíta ou sexa recuperado do condensador dun equipamento frigorífico;
- b) sexa imperativo para o mantemento da humidade relativa dentro das marxes requiridas;
- c) se necesite manter os locais acondicionados con presión positiva con respecto aos locais adxacentes;
- d) se necesite simultanear as entradas de caudais de aire de temperaturas antagonistas para manter o caudal mínimo de aire de ventilación;
- e) a mestura de aire teña lugar en dúas zonas diferentes do mesmo ambiente.»

Vinte e cinco. O número 2 da IT 1.3.4.1.1 queda redactado da seguinte forma:

«2. Os xeradores de calor estarán equipados cun sistema de detección de fluxo que impida o funcionamento deste se non circula por el o caudal mínimo, salvo que o fabricante especifique que non requiren circulación mínima.»

Vinte e seis. O número 3.b da IT 1.3.4.1.2.6 queda redactado da seguinte forma:

- «b) Caldeiras de cámara de combustión aberta e tiro natural.

O espazo libre na fronte da caldeira será como mínimo de 1 m, cunha altura mínima de 2 m libre de obstáculos.

Entre caldeiras, así como as caldeiras extremas e os muros laterais e de fondo, debe existir un espazo libre de polo menos 0,5 m que se poderá diminuír nos modelos en que o mantemento das caldeiras e o seu illamento térmico o permitan. Débense ter en conta as recomendacións do fabricante.

No caso de que as caldeiras que se van instalar sexan do tipo mural e/ou modular formando unha batería de caldeiras ou cando as paredes laterais das caldeiras que se van instalar non precisen acceso, pode reducirse a distancia entre elas, tendo en conta o espazo preciso para poder efectuar as operacións de desmontaxe da envolvente e do mantemento destas.

Con caldeiras de combustibles sólidos, a distancia entre estas e a cheminea será igual, polo menos, ao tamaño da caldeira.

As caldeiras de combustibles sólidos en que sexa necesaria a accesibilidade ao fogar, para carga ou repartición do combustible, terán un espazo libre frontal igual, polo menos, a unha vez e media a profundidade da caldeira.

As caldeiras de biocombustibles sólidos en que a retirada de cinzas sexa manual, terán un espazo libre frontal igual, polo menos, a vez e media a profundidade da caldeira.»

Vinte e sete. Os números 3 e 5 da IT 1.3.4.1.3.2 quedan redactados da seguinte forma:

«3. Os xeradores de calor de potencia térmica nominal igual ou menor que 400 kW, que teñan a mesma configuración para a evacuación dos produtos da combustión, poderán ter o conduto de evacuación común a varios xeradores, sempre e cando a suma da potencia sexa igual ou menor a 400 kW. Para xeradores de cámara de combustión aberta e tiro natural, instalados en serie, o ramal auxiliar, antes da súa conexión ao conduto común, terá un tramo vertical ascendente de altura igual ou maior que 0,2 m.

(...)

5. As chemineas deseñaranse e calcularanse segundo os procedementos descritos nas normas UNE 123001, UNE-EN 13384-1 e UNE-EN 13384-2 cando sexan modulares e UNE 123003 cando sexan autoportantes. Non obstante, consideraranse válidas as chemineas que se deseñen utilizando outros métodos, sempre que se xustifique a súa idoneidade no proxecto da instalación.»

Vinte e oito. Modifícase a IT 1.3.4.1.4, que queda redactada da seguinte forma:

«IT 1.3.4.1.4 Almacenamento de biocombustibles sólidos.

1. As instalacións con potencia útil nominal inferior ou igual a 70 kW ou cunha capacidade de almacenamento inferior ou igual a 5 toneladas deberán contar, polo menos, con envases ou depósitos para o almacenamento. O resto das instalacións alimentadas con biocombustibles sólidos deben incluír un lugar de almacenamento dentro ou fóra do edificio, destinado exclusivamente para este uso.

2. Cando o lugar de almacenamento estea situado fóra do edificio, poderán construírse en superficie ou subterráneo. Poderán utilizarse tamén contedores específicos de biocombustible e deberase prever un sistema adecuado para a extracción e o transporte.

3. En edificios novos, a capacidade mínima de almacenamento de biocombustibles será a suficiente para cubrir o consumo de 15 días.

4. Débese prever un procedemento de baleirado do almacenamento de biocombustibles para o caso de que sexa necesario, para a realización de traballos de mantemento ou reparación ou en situacións de risco de incendio.

5. En edificios novos, o lugar de almacenamento de biocombustible sólido e a sala de máquinas deben encontrarse situados en locais distintos e coas aperturas para o transporte desde o almacenamento aos xeradores de calor dotadas cos elementos adecuados para evitar a propagación de incendios dunha a outra.

6. En instalacións térmicas existentes que se reformen, onde non se poida realizar unha división en dous locais distintos, o depósito de almacenamento estará situado a unha distancia da caldeira superior a 0,7 m e deberá existir entre o xerador de calor e o almacenamento unha parede con resistencia ante o lume de acordo coa regulamentación vixente de protección contra incendios.

7. As paredes, o chan e o teito do lugar de almacenamento non permitirán filtracións de humidade, e serán impermeabilizados en caso necesario.

8. As paredes e portas do almacén deben ser capaces de soportar a presión do biocombustible. Así mesmo, a resistencia ao lume dos elementos delimitadores e estruturais do almacenamento de biocombustibles será a que determine a regulamentación de protección contra incendios vixente. Os almacéns deberán dispoñer de sistemas de detección e extinción de incendios.

9. Non están permitidas as instalacións eléctricas dentro do almacén.

10. Cando se utilice un sistema pneumático para o transporte da biomasa, este deberá contar cunha toma de terra.

11. Cando se utilicen sistemas pneumáticos de enchedura do almacenamento, debe:

a) Instalarse na zona de impacto un sistema de protección da parede contra a abrasión derivada do batemento dos biocombustibles e para evitar a súa desintegración por impacto.

b) Deseñarse dúas aberturas, unha de conexión á manguera de enchedura e outra de saída de aire para evitar sobrepresións e para permitir a aspiración do po impulsado durante a operación de enchedura. Poderán utilizarse solucións distintas á exposta de acordo coas circunstancias específicas e co establecido no número 2.b) do artigo 14 deste regulamento.

12. Cando se utilicen sistemas de enchedura do almacenamento mediante descarga directa a través de comportas a nivel do chan, estas deben constar dos elementos necesarios de seguridade para evitar caídas dentro do almacenamento.»

Vinte e nove. A IT 1.3.4.2.2 queda redactada da seguinte forma:

«IT 1.3.4.2.2 Alimentación.

1. A alimentación dos circuítos realizarase mediante un dispositivo que servirá para repoñer as perdas de auga. O dispositivo, denominado desconector, será capaz de evitar o refluxo da auga de forma segura en caso de caída de presión na rede pública, creando unha discontinuidade entre o circuítos e a mesma rede pública.

Antes deste dispositivo disporase unha válvula de peche, un filtro e un contador, na orde indicada. A enchedura será manual e instalarase tamén un presóstato que actúe como unha alarma e pare os equipamentos.

No tramo que conecta os circuítos pechados ao dispositivo de alimentación instalarase unha válvula automática de alivio que terá un diámetro mínimo DN 20 e estará tarada a unha presión igual á máxima de servizo no punto de conexión máis 0,2 a 0,3 bar, sempre menor que a presión de proba.

Exceptúanse destas exixencias as caldeiras mixtas individuais ata 70 kW, as cales disporán da correspondente marcación CE.

2. O diámetro mínimo das conexións en función da potencia útil nominal da instalación elixirase de acordo co indicado na táboa 3.4.2.2.

Táboa 3.4.2.2 Diámetro da conexión de alimentación.

Potencia útil nominal kW	Calor DN (mm)	Frío DN (mm)
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

3. Se a auga estivese mesturada cun aditivo, a solución prepararase nun depósito e introducirase no circuítos por medio dunha bomba, de forma manual ou automática.»

Trinta. A IT 1.3.4.2.7 queda redactada da seguinte forma:

«IT 1.3.4.2.7 Golpe de ariete.

1. Para evitar os golpes de ariete producidos polo peche brusco dunha válvula, a partir de DN100 as válvulas de bolboreta levarán desmultiplicador.

2. En diámetros maiores que DN32 prohibese o emprego de válvulas de retención de simple clapeta.

3. En diámetros maiores que DN32 e ata DN150 poderanse utilizar válvulas de retención de disco ou de disco partido, con resorte de retorno.

4. En diámetros maiores que DN150 as válvulas de retención serán de disco, ou motorizadas con tempo de actuación axustable.»

Trinta e un. A IT 1.3.4.2.12 queda redactada da seguinte forma:

IT 1.3.4.2.12 Unidades terminais.

«Todas as unidades terminais por auga terán válvulas de peche na entrada e na saída do fluído portador, así como un dispositivo manual ou automático, para



poderen modificar as achegas térmicas. Unha das válvulas será especificamente destinada para o equilibrado do sistema.»

Trinta e dous. Modifícase a IT 3.3, que queda redactada do seguinte modo:

#### «IT 3.3 PROGRAMA DE MANTEMENTO PREVENTIVO

1. As instalacións térmicas manteranse de acordo coas operacións e periodicidades contidas no programa de mantemento preventivo establecido no «Manual de uso e mantemento» cando este exista. As periodicidades serán polo menos as indicadas na táboa 3.1 segundo o uso do edificio, o tipo de aparellos e a potencia nominal:

Táboa 3.1 Operacións de mantemento preventivo e a súa periodicidade.

Equipamentos e potencias útiles nominais (Pn)	Usos	
	Vivendas	Restantes usos
Quentadores de auga quente sanitaria a gas $24,4 \text{ kW} \leq Pn$ . . . . .	5 anos	2 anos
Quentadores de auga quente sanitaria a gas $24,4 \text{ kW} < Pn \leq 70 \text{ kW}$ . .	2 anos	anual
Caldeiras murais a gas $70 \text{ kW} \leq Pn$ . . . . .	2 anos	anual
Resto instalacións calefacción $70 \text{ kW} \leq Pn$ . . . . .	anual	anual
Aire acondicionado $12 \text{ kW} \leq Pn$ . . . . .	4 anos	2 anos
Aire acondicionado $12 \text{ kW} < Pn \leq 70 \text{ kW}$ . . . . .	2 anos	anual
Instalacións de potencia superior a $70 \text{ kW}$ . . . . .	mensual	mensual

En instalacións de potencia útil nominal hasta  $70 \text{ kW}$ , con supervisión remota en continuo, a periodicidade pódese incrementar ata dous anos, sempre que estean garantidas as condicións de seguridade e eficiencia enerxética.

En todos os casos teranse en conta as especificacións dos fabricantes dos equipamentos.

Para instalacións de potencia útil nominal menor ou igual a  $70 \text{ kW}$ , cando non exista “Manual de uso e mantemento” as instalacións manteranse de acordo co criterio profesional da empresa mantedora. A título orientativo, na táboa 3.2 indícanse as operacións de mantemento preventivo; as periodicidades corresponden ás indicadas na táboa 3.1 e as instalacións de biomasa e enerxía solar térmica adecuaranse ás operacións e periodicidades da táboa 3.3.

Táboa 3.2 Operacións de mantemento preventivo e a súa periodicidade.

#### Instalación de calefacción e auga quente sanitaria

Revisión de aparellos exclusivos para a produción de ACS:  $Pn \leq 24,4 \text{ kW}$ .  
 Revisión de aparellos exclusivos para a produción de ACS:  $24,4 \text{ kW} < Pn \leq 70 \text{ kW}$ .  
 Comprobación e limpeza, se procede, de circuíto de fumes de caldeiras.  
 Comprobación e limpeza, se procede, de condutos de fumes e cheminea.  
 Limpeza, se procede, do queimador da caldeira.  
 Revisión do vaso de expansión.  
 Revisión dos sistemas de tratamento de auga.  
 Comprobación de estanquidade de peche entre queimador e caldeira.  
 Comprobación de niveis de auga en circuítos.  
 Comprobación de tara de elementos de seguridade.  
 Revisión e limpeza de filtros de auga.  
 Revisión do sistema de preparación de auga quente sanitaria.  
 Revisión do estado do illamento térmico.  
 Revisión do sistema de control automático.

## Instalación de climatización

- Limpeza dos evaporadores.
- Limpeza dos condensadores.
- Drenaxe, limpeza e tratamento do circuíto de torres de refrixeración.
- Comprobación da estanquidade e niveis de refrixerante e aceite en equipamentos frigoríficos.
- Revisión e limpeza de filtros de aire.
- Revisión de aparellos de humectación e arrefriamento evaporativo.
- Revisión e limpeza de aparellos de recuperación de calor.
- Revisión de unidades terminais auga-aire.
- Revisión de unidades terminais de distribución de aire.
- Revisión e limpeza de unidades de impulsión e retorno de aire.
- Revisión de equipamentos autónomos.

Para instalacións de potencia útil nominal maior de 70 kW, cando non exista «Manual de uso e mantemento» a empresa mantedora contratada elaborará un «Manual de uso e mantemento» que lle entregará ao titular da instalación. As operacións nos diferentes compoñentes das instalacións serán, para instalacións de potencia útil maior de 70 kW, as indicadas na táboa 3.3.

2. É responsabilidade da empresa mantedora ou do director de mantemento, cando a participación deste último sexa preceptiva, a actualización e adecuación permanente das instalacións ás súas características técnicas.

Táboa 3.3 Operacións de mantemento preventivo e a súa periodicidade.

1. Limpeza dos evaporadores: t.
2. Limpeza dos condensadores: t.
3. Drenaxe, limpeza e tratamento do circuíto de torres de refrixeración: 2 t.
4. Comprobación da estanquidade e niveis de refrixerante e aceite en equipamentos frigoríficos: m.
5. Comprobación e limpeza, se procede, de circuíto de fumes de caldeiras: 2 t.
6. Comprobación e limpeza, se procede, de condutos de fumes e cheminea: 2 t.
7. Limpeza do queimador da caldeira: m.
8. Revisión do vaso de expansión: m.
9. Revisión dos sistemas de tratamento de auga: m.
10. Comprobación de material refractario: 2 t.
11. Comprobación de estanquidade de peche entre queimador e caldeira: m.
12. Revisión xeral de caldeiras de gas: t.
13. Revisión xeral de caldeiras de gasóleo: t.
14. Comprobación de niveis de auga en circuítos: m.
15. Comprobación de estanquidade de circuítos de tubaxes: t.
16. Comprobación de estanquidade de válvulas de interceptación: 2 t.
17. Comprobación de tara de elementos de seguridade: m.
18. Revisión e limpeza de filtros de auga: 2 t.
19. Revisión e limpeza de filtros de aire: m.
20. Revisión de baterías de intercambio térmico: t.
21. Revisión de aparellos de humectación e arrefriamento evaporativo: m.
22. Revisión e limpeza de aparellos de recuperación de calor: 2 t.
23. Revisión de unidades terminais auga-aire: 2 t.
24. Revisión de unidades terminais de distribución de aire: 2 t.
25. Revisión e limpeza de unidades de impulsión e retorno de aire: t.
26. Revisión de equipamentos autónomos: 2 t.

27. Revisión de bombas e ventiladores: m.
28. Revisión do sistema de preparación de auga quente sanitaria: m.
29. Revisión do estado do illamento térmico: t.
30. Revisión do sistema de control automático: 2 t.
31. Instalación de enerxía solar térmica: \*.
32. Comprobación do estado de almacenamento do biocombustible sólido: S\*.
33. Apertura e peche do contedor pregable en instalacións de biocombustible sólido: 2t.
34. Limpeza e retirada de cinzas en instalacións de biocombustible sólido: m.
35. Control visual da caldeira de biomasa: S\*.
36. Comprobación e limpeza, se procede, de circuíto de fumes de caldeiras e condutos de fumes e chemineas en caldeiras de biomasa: m.
37. Revisión dos elementos de seguridade en instalacións de biomasa: m.
38. Revisión da rede de condutos segundo criterio da norma UNE 100012: t.
39. Revisión da calidade ambiental segundo criterios da norma UNE 171330: t.

S: unha vez cada semana.

S \*: estas operacións poderán ser realizadas polo propio usuario, co asesoramento previo do mantedor.

m: unha vez ao mes; a primeira ao inicio da temporada.

t: unha vez por temporada (ano).

2 t: dúas veces por temporada (ano); unha ao seu inicio e outra á metade do período de uso, sempre que haxa unha diferenza mínima de dous meses entre ambas.

---

\* O mantemento destas instalacións realizarase de acordo co establecido na sección HE4 Contribución solar mínima de auga quente sanitaria do Código técnico da edificación.»

Trinta e tres. Modifícanse os números 2 e 3 da IT 3.8.2, que quedan redactados da seguinte forma:

«2. Cando non sexa preciso achegar enerxía para o quentamento ou arrefriamento do aire, os valores rexeranse exclusivamente por criterios de confort segundo os requisitos da IT 1.1.4.1.2.

3. As limitacións de temperatura dos números 1 e 2 entenderanse sen prexuízo do establecido no anexo III do Real decreto 486/1997, do 14 de abril, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde nos lugares de traballo.

Non terán que cumprir as ditas limitacións de temperatura aqueles recintos que xustifiquen a necesidade de manter condicións ambientais especiais ou que dispoñan dunha normativa específica que así o estableza. Neste caso, debe existir unha separación física entre este recinto e os locais contiguos que estean obrigados a manter as condicións indicadas nos números 1 e 2.»

Trinta e catro. A IT 4.2.1 queda redactada da seguinte forma:

«IT 4.2.1 Inspeccións dos sistemas de calefacción e auga quente sanitaria.

1. Serán inspeccionados periodicamente os sistemas de calefacción e auga quente sanitaria que contén con xeradores de calor de potencia útil nominal igual ou maior que 20 kW, excluindo os sistemas destinados unicamente á produción de auga quente sanitaria de ata 70 kW de potencia útil nominal.

2. A inspección do sistema de calefacción e auga quente sanitaria realizarase sobre as partes accesibles deste. Será válida, para efectos de cumprimento desta

obriga a inspección realizada pola norma UNE-EN 15378. Esta inspección abranguerá:

a) Análise e avaliación do rendemento e dimensionamento do xerador de calor en comparación coa demanda térmica que deberá satisfacer a instalación.

Nas inspeccións periódicas da eficiencia enerxética o rendemento a potencia útil nominal terá un valor non inferior ao 80 por cento.

Unha vez realizada a avaliación do dimensionamento do xerador de calor non se terá que repetir a non ser que se realizase algún cambio no sistema ou demanda térmica do edificio.

b) Bombas de circulación.

c) Sistema de distribución, incluíndo o seu illamento.

d) Emisores.

e) Sistema de regulación e control.

f) Sistema de evacuación de gases da combustión.

g) Verificación do correcto funcionamento do queimador da caldeira, de que o combustible é o establecido para a súa combustión polo queimador e, no caso de biocombustibles sólidos recollidos na norma UNE-EN 14961, que se corresponden cos establecidos polo fabricante do xerador de calor.

h) Instalación de enerxías renovables e coxeración, en caso de existir, e a súa achega na produción de auga quente sanitaria e calefacción, e a contribución solar mínima na produción de auga quente sanitaria.

i) Para instalación de potencia útil nominal superior que 70 kW, verificación dos resultados do programa de xestión enerxética que se establece na IT.3.4, para verificar a súa realización e a evolución dos resultados.

3. Tras a realización da inspección emitirase un informe que incluíra a cualificación do estado da instalación así como recomendacións para mellorar en termos de rendibilidade a eficiencia enerxética da instalación inspeccionada. As ditas recomendacións poderán incorporarse ao certificado de eficiencia enerxética do edificio.

As recomendacións poderanse basear nunha comparación da eficiencia enerxética da instalación inspeccionada coa da mellor instalación viable dispoñible e coa dunha instalación de tipo similar en que todos os compoñentes pertinentes alcanzan o nivel de eficiencia enerxética exixido pola lexislación aplicable.»

Trinta e cinco. A IT 4.2.2 queda redactada da seguinte forma:

«IT 4.2.2 Inspección dos sistemas das instalacións de aire acondicionado.

1. Serán inspeccionados periodicamente os sistemas de aire acondicionado que contén con xeradores de frío de potencia útil nominal instalada igual ou maior que 12 kW.

2. A inspección das instalacións de aire acondicionado realizarase sobre as súas partes accesibles. Será válida para efectos de cumprimento desta obriga a inspección realizada polas normas UNE-EN 15239 e UNE-EN 15240. Esta inspección abranguerá:

a) Análise e avaliación do rendemento e dimensionamento do xerador de frío en comparación coa demanda de refrixeración que deberá satisfacer a instalación.

Nas inspeccións periódicas da eficiencia enerxética o coeficiente de eficiencia frigorífica (EER) terá un valor non inferior a 2.

Unha vez realizada a avaliación do dimensionamento do xerador de frío non se terá que repetir esta a non ser que se realizase algún cambio no sistema de refrixeración ou na demanda de refrixeración do edificio.

b) Bombas de circulación.

c) Sistema de distribución, incluíndo o seu illamento.

d) Emisores.

- e) Sistema de regulación e control.
- f) Ventiladores.
- g) Sistemas de distribución de aire.
- h) Instalación de enerxía solar, renovables e/ou coxeración no caso de existir, que abranguerá a avaliación da contribución destas ao sistema de refrixeración.
- i) Para instalación de potencia útil nominal superior a 70 kW, verificación dos resultados do programa de xestión enerxética que se establece na IT 3.4 para verificar a súa realización e a evolución dos resultados.

3. Tras a realización da inspección emitirase un informe que incluírá a cualificación do estado da instalación así como recomendacións para mellorar en termos de rendibilidade a eficiencia enerxética da instalación inspeccionada. As ditas recomendacións poderanse incorporar ao certificado de eficiencia enerxética do edificio.

As recomendacións poderanse basear nunha comparación da eficiencia enerxética da instalación inspeccionada coa da mellor instalación viable dispoñible e coa dunha instalación de tipo similar en que todos os compoñentes pertinentes alcanzan o nivel de eficiencia enerxética exixido pola lexislación aplicable.»

Trinta e seis. A IT 4.3.1 queda redactada da seguinte forma:

«IT 4.3.1 Periodicidade das inspeccións dos sistemas de calefacción e auga quente sanitaria.

Os sistemas de calefacción e auga quente sanitaria cuxo xerador de calor posúa unha potencia útil nominal instalada igual ou maior que 20 kW serán inspeccionados coa periodicidade que se indica na táboa 4.3.1 en función da potencia útil nominal do conxunto da instalación».

Táboa 4.3.1 Periodicidade das inspeccións dos sistemas de calefacción e auga quente sanitaria.

Potencia útil nominal [kW]	Tipo de enerxía	Frecuencia de inspección
$20 \leq P \leq 70$	Calquera enerxía.	Cada 5 anos.
$P > 70$	Gases e renovables.	Cada 4 anos.
	Outras.	Cada 2 anos.»

Trinta e sete. A IT 4.3.2 queda redactada da seguinte forma:

«IT 4.3.2 Periodicidade das inspeccións dos sistemas de aire acondicionado.

Os sistemas de aire acondicionado cuxo xerador de frío posúa unha potencia útil nominal instalada igual ou maior que 12 kW inspeccionaranse cada cinco anos.»

Trinta e oito. Elimínanse os seguintes termos e definicións do apéndice 1. Termos e definicións:

«ODA 1: aire puro que pode conter partículas sólidas (p. e. pole) de forma temporal.

ODA 2: aire con altas concentracións de partículas.

ODA 3: aire con altas concentracións de contaminantes gasosos.

ODA 4: aire con altas concentracións de contaminantes gasosos e partículas.

ODA 5: aire con moi altas concentracións de contaminantes gasosos e partículas.

Potencia térmica nominal: potencia máxima que, segundo determine e garanta o fabricante, pode subministrarse un equipamento en funcionamento continuo, axustándose aos rendementos útiles declarados polo fabricante.»

Trinta e nove. Engádense os seguintes termos e definicións no apéndice 1:

1. Despois de «Biocombustibles sólidos»:

«Caldeira: equipamento a presión en que a calor procedente de calquera fonte de enerxía se transfere aos usos térmicos do edificio por medio dun circuíto de auga pechado. Non se inclúen nesta definición aqueles equipamentos baseados en motores de combustión interna ou externa, os de coxeración ou bomba de calor.»

2. Despois de «Calefacción e refrixeración urbana»:

«Quentador de auga quente sanitaria a gas, chamado quentador a gas: todo aparello dedicado exclusivamente á produción de auga quente sanitaria en que a calor procedente da combustión de combustibles gasosos é transferida directamente por medio dun circuíto aberto á auga de consumo.

Quentador de auga quente sanitaria a gas por acumulación, quentador a gas cun depósito de acumulación de auga integrado coas condicións térmicas de uso.

Quentador instantáneo de auga quente sanitaria a gas é o quentador a gas que realiza o quentamento en función do caudal de auga extraído.

Calor residual: calor que é necesario evacuar para asegurar o funcionamento de calquera proceso e que pode ser aproveitado total ou parcialmente como calor útil; en especial o que é necesario evacuar para asegurar o funcionamento do ciclo termodinámico de produción de enerxía eléctrica ou mecánica (en equipamentos de coxeración), ou de bombas de calor, e que pode ser tamén aproveitada total ou parcialmente como calor útil.»

3. Despois de «Organismos de control»:

«ODA 1: aire puro que se ensucia só temporalmente (por exemplo pole).

ODA 2: aire con concentracións altas de partículas e/ou de gases contaminantes.

ODA 3: aire con concentracións moi altas de gases contaminantes (ODA 3G) e/ou de partículas (ODA 3P).»

4. Despois de «Potencia térmica nominal»:

«Potencia útil nominal (expresada en kW) ou potencia térmica nominal: a potencia calorífica máxima que, segundo determine e garanta o fabricante, se pode subministrarse en funcionamento continuo, axustándose aos rendementos útiles declarados polo fabricante.»

5. Despois de «Rendemento»:

«Rendemento útil (expresado en porcentaxe): a relación entre o fluxo calorífico transmitido á auga da caldeira e o produto do poder calorífico inferior a presión constante do combustible polo consumo expresado en cantidade de combustible por unidade de tempo.»

6. Despois de «Zona ocupada»:

«Zona térmica: é o conxunto de locais nos cales as súas temperaturas se poden considerar idénticas, e son atendidas por un mesmo subsistema de



climatización. En cada local poden existir sistemas de control que axusten as achegas térmicas.»

Corenta. O apéndice 2 queda redactado da seguinte forma:

## «APÉNDICE 2

### Normas de referencia

Inclúese neste apéndice, por razóns prácticas e para facilitar a súa actualización periódica, o conxunto das normas a que se fai referencia nas IT.

Norma	Número	Parte	Ano	Título
UNE-EN	378		2001	Sistemas de refrixeración e bombas de calor. Requisitos de seguridade e ambientais.
UNE-EN	378	1	2008 + A1:2011	Sistemas de refrixeración e bombas de calor. Requisitos de seguridade e ambientais. Parte 1: Requisitos básicos, definicións, clasificación e criterios de elección.
UNE-EN	378	2	2008 + A1:2009	Sistemas de refrixeración e bombas de calor. Requisitos de seguridade e ambientais. Parte 2: Deseño, fabricación, ensaios, marcación e documentación.
UNE-EN	378	3	2008	Sistemas de refrixeración e bombas de calor. Requisitos de seguridade e ambientais. Parte 3: Instalación «in situ» e protección das persoas.
UNE-EN	378	4	2008	Sistemas de refrixeración e bombas de calor. Requisitos de seguridade e ambientais. Parte 4: Operación, mantemento recuperación e recuperación.
UNE-CEN/ TR	1749 IN		2012	Esquema europeo para a clasificación dos aparellos que utilizan combustibles gasosos segundo a forma de evacuación dos produtos da combustión (tipos).
UNE-EN ISO	1751		1999	Ventilación de edificios. Unidades terminais de aire. Ensaos aerodinámicos de comportas e válvulas.
CR	1752		1998	Ventilation for buildings. Design criteria for the indoor environment.
UNE-CR	1725 IN		2008	Ventilación de edificios. Criterios de deseño para o ambiente interior.
UNE-EN	1856	1	2004	Chemineas. Requisitos para chemineas metálicas. Parte 1: chemineas modulares.
UNE-EN	1856	1	2010	Chemineas. Requisitos para chemineas metálicas. Parte 1: Chemineas modulares.
UNE-EN	1856	1/1 M	2005	Chemineas. Requisitos para chemineas metálicas. Parte 1: Chemineas modulares.
UNE-EN	1856	2	2005	Chemineas. Requisitos para chemineas metálicas. Parte 2: Conduitos interiores e conduitos de unión metálicos.
UNE-EN	1856	2	2010	Chemineas. Requisitos para chemineas metálicas. Parte 2: Conduitos interiores e conduitos de unión metálicos.
UNE-EN ISO	7730		2006	Ergonomía do ambiente térmico. Determinación analítica de interpretación do benestar térmico mediante o cálculo dos índices PMV e PPD e os criterios de benestar térmico local (ISO 7730:2005).
UNE-ENV	12097		1998	Ventilación de edificios. Conduitos. Requisitos relativos aos compoñentes destinados a facilitar o mantemento de sistemas de conduitos.
UNE-EN	12097		2007	Ventilación de edificios. Conduitos. Requisitos relativos aos compoñentes destinados a facilitar o mantemento dos sistemas de conduitos.
UNE-ENV	12108 ERRATUM		2002	Sistemas de canalización en materiais plásticos. Práctica recomendada para a instalación no interior da estrutura dos edificios de sistemas de canalización a presión de auga quente e fría destinada ao consumo humano.
UNE-ENV	12108		2011	Sistemas de canalización en materiais plásticos. Práctica recomendada para a instalación no interior da estrutura dos edificios de sistemas de canalización a presión de auga quente e fría destinada ao consumo humano.

Norma	Número	Parte	Ano	Título
UNE-EN	12237		2003	Ventilación de edificios. Conduitos. Resistencia e fugas de conduitos circulares de chapa metálica.
UNE-EN	12237		2007	Ventilación de edificios. Conduitos. Resistencia e fugas de conduitos circulares de chapa metálica.
UNE-EN ISO	ERRATUM 12241		1999	Illamento térmico para equipamentos de edificacións e instalacións industriais. Método de cálculo.
UNE-EN	12502	3	2005	Protección de materiais metálicos contra a corrosión. Recomendacións para a avaliación do risco de corrosión en sistemas de distribución e almacenamento de auga. Parte 3: Factores que inflúen para materiais férreos galvanizados en quente.
UNE-EN	12599	AC	2002	Ventilación de edificios. Procedemento de ensaio e métodos de medición para a recepción dos sistemas de ventilación e de climatización instalados.
UNE-EN	12599		2001	Ventilación de edificios. Procedemento de ensaio e métodos de medición para a recepción dos sistemas de ventilación e de climatización instalados.
UNE-EN	13053		2003	Ventilación de edificios. Unidades de tratamento de aire. Clasificación e rendemento de unidades, compoñentes e seccións.
UNE-EN	13053		2007	Ventilación de edificios. Unidades de tratamento de aire. Clasificación e rendementos de unidades, compoñentes e seccións.
UNE-EN	13180		2003	Ventilación de edificios. Conduitos. Dimensións e requisitos mecánicos para conduitos flexibles.
UNE-EN	13384	1	2003	Chemineas. Métodos de cálculo térmico e de fluídos dinámicos. Parte 1: Chemineas que se utilizan cun único aparello.
UNE-EN	13384	1/AC	2004	Chemineas. Métodos de cálculo térmico e de fluídos dinámicos. Parte 1: Chemineas que se utilizan cun único aparello.
EN	13384	1	2002/A1: 2005	Chemineas. Métodos de cálculo térmicos e de fluídos dinámicos. Parte 1: Chemineas que se utilizan cun único aparello.
UNE-EN	13384	1	2003	Chemineas. Métodos de cálculo térmico e fluído-dinámico. Parte 1: Chemineas que prestan servizo a un único aparello de calefacción.
UNE-EN	13384	2	+A2:2011 2005	Chemineas. Métodos de cálculo térmico e fluído-dinámico. Parte 2: Chemineas que prestan servizo a máis dun xerador de calor.
UNE-EN	13384	2	2005	Chemineas. Métodos de cálculo térmico e fluído-dinámico. Parte 2: Chemineas que prestan servizo a máis dun aparello de calefacción.
UNE-EN	13403		+A2:2011 2003	Ventilación de edificios. Conduitos non metálicos. Rede de conduitos de pranchas de material illante.
UNE-EN	13410		2002	Aparellos suspendidos de calefacción por radiación que utilizan combustibles gasosos. Requisitos de ventilación dos locais para uso non doméstico.
UNE-EN	13410		2011	Aparellos suspendidos de calefacción por radiación que utilizan combustibles gasosos. Requisitos de ventilación dos locais para uso non doméstico.
UNE-EN	ERRATUM 13779		2005	Ventilación de edificios non residenciais. Requisitos de prestacións dos sistemas de ventilación e acondicionamento de recintos.
UNE-EN	13779		2008	Ventilación dos edificios non residenciais. Requisitos de prestacións de sistemas de ventilación e acondicionamento de recintos.
UNE-EN	14336		2005	Sistemas de calefacción en edificios. Instalación e posta en servizo de sistemas de calefacción por auga.
UNE-EN ISO	16484	3	2006	Sistemas de automatización e control de edificios (BACS). Parte 3: Funcións. (ISO 16484-3:2005).
UNE	20324		1993	Graos de protección proporcionados polas envolventes (código IP). (CEI 529:1989).
UNE	20.324	1 M	2000	Graos de protección proporcionados polas envolventes (código IP).
UNE	20324		2004	Graos de protección proporcionados polas envolventes (código IP).
UNE-EN	Erratum 50194		2001	Aparellos eléctricos para a detección de gases combustibles en locais domésticos. Métodos de ensaio e requisitos de funcionamento.
UNE-EN	50194	Erratum	2005	Aparellos eléctricos para a detección de gases combustibles en locais domésticos. Métodos de ensaio e requisitos de funcionamento.

Norma	Número	Parte	Ano	Título
UNE-EN	50194	1	2011	Aparellos eléctricos para a detección de gases combustibles en locais domésticos. Parte 1: Métodos de ensaio e requisitos de funcionamento.
UNE-EN	50194	2	2007	Aparellos eléctricos para a detección de gases combustibles en locais domésticos. Parte 2: Aparellos eléctricos de funcionamento continuo en instalacións fixas de vehículos recreativos e localizacións similares. Métodos de ensaio adicionais e requisitos de funcionamento.
UNE	50244 + Erratum		2001	Aparellos eléctricos para a detección de gases combustibles en locais domésticos. Guía de selección, uso e mantemento.
UNE	50244		2011	Aparellos eléctricos para a detección de gases combustibles en locais domésticos. Guía de selección, instalación, uso e mantemento.
UNE-EN	60034	2	1997	Máquinas eléctricas rotativas. Parte 2: Métodos para a determinación das perdas e do rendemento das máquinas eléctricas rotativas a partir de ensaios excluindo as máquinas para vehículos de tracción.
UNE-EN	60034	2/A1	1998	Máquinas eléctricas rotativas. Parte 2: Métodos para a determinación das perdas e do rendemento das máquinas eléctricas rotativas a partir de ensaios excluindo as máquinas para vehículos de tracción.
UNE-EN	60034	2/A2	1997	Máquinas eléctricas rotativas. Parte 2: Métodos para a determinación das perdas e do rendemento das máquinas eléctricas rotativas a partir de ensaios excluindo as máquinas para vehículos de tracción.
UNE-EN	60034	2-1	2009	Máquinas eléctricas rotativas. Parte 2-1: Métodos normalizados para a determinación das perdas e do rendemento a partir de ensaios (excepto as máquinas para vehículos de tracción).
UNE	60601		2006	Salas de máquinas e equipamentos autónomos de xeración de calor ou frío ou para coxeración, que utilizan combustibles gasosos.
UNE	60670	6	2005	Instalacións receptoras de gas subministradas a unha presión máxima de operación (MOP) inferior ou igual a 5 bares. Parte 6: Requisitos de configuración, ventilación e evacuación dos produtos da combustión nos locais destinados a conter os aparellos a gas.
UNE	60670 ERRATUM	6	2008	Instalacións receptoras de gas subministradas a unha presión máxima de operación (MOP) inferior ou igual a 5 bares. Parte 6: Requisitos de configuración, ventilación e evacuación dos produtos da combustión nos locais destinados a conter os aparellos a gas.
UNE-EN	61779	1	2002	Aparellos eléctricos para a detección e medida dos gases inflamables. Parte 1: Requisitos xerais e métodos de ensaio.
UNE-EN	61779	1/A11	2004	Aparellos eléctricos para a detección e medida dos gases inflamables. Parte 1: Requisitos xerais e métodos de ensaio.
UNE-EN	61779	4	2002	Aparellos eléctricos para a detección e medida de gases inflamables. Parte 4: Requisitos de funcionamento para os aparellos do grupo II, podendo indicar unha fracción volumétrica de ata o 100% do límite inferior de explosividade.
UNE	123003		2011	Cálculo, deseño e instalación de chemineas autoportantes.
UNE	123001		2012	Cálculo, deseño e instalación de chemineas modulares, metálicas e de plástico.

**Artigo terceiro.** *Modificación do Regulamento das instalacións térmicas nos edificios e do Real decreto 1027/2007, do 20 de xullo, que o aproba, para a súa adaptación á nova estrutura orgánica básica dos ministerios de Industria, Enerxía e Turismo e do Ministerio de Fomento.*

Un. O Real decreto 1027/2007, do 20 de xullo, polo que se aproba o Regulamento de instalacións térmicas nos edificios, queda modificado como segue:

«a) A mención que se fai na disposición derradeira segunda aos ministros de Industria, Turismo e Comercio e de Vivenda queda substituída pola mención aos ministros de Industria, Enerxía e Turismo e de Fomento.

b) A mención que se fai na disposición derradeira terceira ao ministro de Industria, Turismo e Comercio queda substituída pola mención ao ministro de Industria, Enerxía e Turismo.»

Dous. O Regulamento de instalacións térmicas nos edificios, aprobado polo Real decreto 1027/2007, do 20 de xullo, queda modificado nos seguintes termos:

«a) As mencións que se fan nos artigos 6.1, 7.1, 7.2, 39.3, 39.4, 44, 45.5 e 47.3 do regulamento ao Ministerio de Industria, Turismo e Comercio quedan substituídas por mencións ao Ministerio de Industria, Enerxía e Turismo.

b) As mencións que se fan nos artigos 6.1, 45.5 e 47.3 do regulamento ao Ministerio de Vivenda, quedan substituídas por mencións ao Ministerio de Fomento.

c) As mencións que se fan nos artigos 7.1, 7.2, 44 e 47.5 do regulamento á Secretaría Xeral de Enerxía quedan substituídas por mencións á Secretaría de Estado de Enerxía.

d) O número 2, o número 3.a) e o número 4 do artigo 46 do regulamento quedan redactados do seguinte modo:

«2. Será presidente o titular da Secretaría de Estado de Enerxía, que será substituído en caso de ausencia, vacante ou enfermidade polo vicepresidente primeiro e, en ausencia deste, polo vicepresidente segundo.

Será vicepresidente primeiro o titular da Dirección Xeral de Arquitectura, Vivenda e Solo do Ministerio de Fomento e será vicepresidente segundo un representante do Instituto para a Diversificación e Aforro da Enerxía.

3. Serán vogais da comisión os representantes designados por cada unha das seguintes entidades:

a) En representación da Administración xeral do Estado e con categoría de subdirector xeral ou asimilado:

i. Un representante da Secretaría de Estado de Enerxía do Ministerio de Industria, Enerxía e Turismo.

ii. Un representante da Dirección Xeral de Política Enerxética e Minas do Ministerio de Industria, Enerxía e Turismo.

iii. Un representante da Dirección Xeral de Industria e da Pequena e Mediana Empresa do Ministerio de Industria, Enerxía e Turismo.

iv. Dous representantes da Dirección Xeral de Arquitectura, Vivenda e Solo do Ministerio de Fomento.

v. Un representante do Instituto para a Diversificación e Aforro da Enerxía.

vi. Un representante do Instituto de Ciencias da Construción «Eduardo Torroja» do Consello Superior de Investigacións Científicas.

vii. Un representante da Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental e Medio Natural do Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio Ambiente.

viii. Un representante do Instituto Nacional do Consumo do Ministerio de Sanidade, Servizos Sociais e Igualdade.

(...)

4. Actuará como secretario, con voz e voto, o vogal en representación da Secretaría de Estado de Enerxía do Ministerio de Industria, Enerxía e Turismo.»»

**Disposición transitoria única.** *Substitución de quentadores de auga quente sanitaria.*

Durante un prazo de cinco anos desde a entrada en vigor deste real decreto, a substitución de quentadores de auga quente sanitaria instantáneos a gas con potencia de ata 24,4 kW, que se encontren no interior de locais habitados, poderá realizarse por quentadores de gas de cámara de combustión aberta e tiro natural.

**Disposición derradeira primeira.** *Incorporación de dereito da Unión Europea.*

Mediante este real decreto incorpórase ao dereito español a regulación das instalacións térmicas nos edificios prevista na Directiva 2010/31/UE do Parlamento Europeo e do Consello, do 19 de maio de 2010, relativa á eficiencia enerxética dos edificios.

**Disposición derradeira segunda.** *Entrada en vigor.*

O presente real decreto entrará en vigor o día seguinte ao da súa publicación no «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid o 5 de abril de 2013.

JUAN CARLOS R.

A vicepresidenta do Goberno e ministra da Presidencia,  
SORAYA SÁENZ DE SANTAMARÍA ANTÓN